# PR NF EN 1434-6

## Avant-projet de norme soumis à enquête publique jusqu'au :

## 21/04/2014

Pas de commentaire de http://www.ingexpert.com

E17-401-6PR

**Compteurs d'énergie thermique - Partie 6: Installation, mise en service, surveillance de fonctionnement et maintenance**
**Heat meters - Part 6: Installation, commissioning, operational monitoring and maintenance**

**Informations complémentaires :**

L'enquête publique est soumise sur les versions française et anglaise.
Remplace la norme homologuée NF EN 1434-6, d'Août 2007.
Cet avant-projet de norme harmonisée vient à l'appui des exigences essentielles de la directive européenne Directive UE 2004/22/CE (voir Annexe ZA).
Si une réunion de dépouillement s'avère nécessaire, celle-ci sera confirmée ultérieurement par une invitation.
Ce projet ne fait l'objet d'aucun suivi par une commission de normalisation française. En cas de commentaires, vous serez contacté pour évaluer dans quelle mesure vos commentaires pourront être relayés et défendus au plan européen ou international.

**Résumé :**

Le présent document spécifie les prescriptions applicables à l'installation, à la mise en service, à la surveillance de fonctionnement et à la maintenance et s'applique aux compteurs d'énergie thermique. Les compteurs d'énergie thermique sont des instruments destinés à mesurer l'énergie thermique qui, dans un circuit d'échange thermique, est absorbée (refroidissement) ou cédée (chauffage) par un liquide appelé « liquide caloporteur ». Le compteur d'énergie thermique fournit la quantité d'énergie thermique en unités de mesure légales.

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

# PROJET
# prEN 1434-6 rev

Février 2014

ICS 17.200.10

Destiné à remplacer EN 1434-6:2007

Version Française

# Compteurs d'énergie thermique - Partie 6: Installation, mise en service, surveillance de fonctionnement et maintenance

Wärmezähler - Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung

Heat meters - Part 6: Installation, commissioning, operational monitoring and maintenance

Le présent projet de Norme européenne est soumis aux membres du CEN pour enquête. Il a été établi par le Comité Technique CEN/TC 176.

Si ce projet devient une Norme européenne, les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne.

Le présent projet de Norme européenne a été établi par le CEN en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Les destinataires du présent projet sont invités à présenter, avec leurs observations, notifications des droits de propriété dont ils auraient éventuellement connaissance et à fournir une documentation explicative.

**Avertissement** : Le présent document n'est pas une Norme européenne. Il est diffusé pour examen et observations. Il est susceptible de modification sans préavis et ne doit pas être cité comme Norme européenne

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles**

© 2014 CEN Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

# Sommaire

Page

Avant-propos ..... 3

1 Domaine d'application ..... 4

2 Références normatives ..... 4

3 Termes et définitions ..... 4

4 Prescriptions ..... 5
4.1 Généralités ..... 5
4.2 Prescriptions d'installation ..... 6
4.3 Mise en service du compteur d'énergie thermique ..... 7
4.3.1 Généralités ..... 7
4.3.2 Vérification de la certification ..... 7
4.3.3 Vérification de l'installation ..... 7
4.3.4 Sécurité des compteurs d'énergie thermique ..... 7

Annexe A (informative) Installation du compteur d'énergie thermique ..... 8
A.1 Introduction ..... 8
A.2 Critères de sélection d'un compteur d'énergie thermique ..... 8
A.3 Qualité du liquide caloporteur ..... 8
A.3.1 Généralités ..... 8
A.3.2 Qualité de l'eau du circuit primaire ..... 9
A.3.3 Qualité de l'eau du circuit secondaire ..... 9
A.4 Conception de l'installation recevant le compteur d'énergie thermique ..... 9
A.5 Recommandations supplémentaires pour les applications de chauffage ..... 10
A.6 Exemples pour l'installation de compteurs d'énergie calorifique et frigorifique ..... 10
A.7 Recommandations supplémentaires pour les canalisations de diamètre DN > DN 250 ..... 17

Annexe B (informative) Surveillance du fonctionnement et maintenance des compteurs d'énergie thermique ..... 18
B.1 Introduction ..... 18
B.2 Durée de vie en service des compteurs d'énergie thermique ..... 18
B.3 Modes opératoires pour la surveillance des compteurs d'énergie thermique ..... 18
B.4 Liste des actions de maintenance ..... 19
B.5 Remplacement d'un compteur d'énergie thermique défectueux ..... 19

Annexe C (informative) Gabarit conseillé pour vérifier les dimensions des doigts de gant installés ..... 21

Annexe ZA (informative) Relation entre la présente norme européenne et les exigences essentielles de la Directive UE 2004/22/CE, DIM ..... 22



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

## Avant-propos

Le présent document (prEN 1434-6:2014) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 176 « Compteurs d'énergie thermique », dont le secrétariat est tenu par SIS.

Ce document est actuellement soumis à l'Enquête CEN.

Le présent document est destiné à remplacer l'EN 1434-6:2007.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Échange et vient à l'appui des exigences essentielles de la (de) Directive(s) UE.

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir l'annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

L'EN 1434 *compteurs d'énergie thermique* comprend les parties suivantes :

— Partie 1 : *Prescriptions générales*

— Partie 2 : *Prescriptions de fabrication*

— Partie 3 : *Échange de données et interfaces*[1)]

— Partie 4 : *Essais en vue de l'approbation de modèle*

— Partie 5 : *Essais de vérification primitive*

— Partie 6 : *Installation, mise en service, surveillance de fonctionnement et maintenance*

Par rapport à l'EN 1434-6:2007, les modifications suivantes ont été apportées :

— ajout de cas spécifiques aux compteurs d'énergie calorifique et frigorifique combinés ;

— ajout de fonctionnalités supplémentaires pour les applications de comptage intelligent ;

— ajout de prescriptions d'installation pour les compteurs d'énergie thermique situés à proximité des câbles tels que les câbles de communication de données et les câbles d'alimentation secteur ;

— modification de la prescription d'installation pour les raccordements à 4 fils ;

— ajout de compteurs d'énergie frigorifique.

1) L'EN 1434-3 est tenue à jour par le CEN/TC 294



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme européenne (prEN 1434-6:2014) spécifie les prescriptions applicables à l'installation, à la mise en service, à la surveillance de fonctionnement et à la maintenance et s'applique aux compteurs d'énergie thermique. Les compteurs d'énergie thermique sont des instruments destinés à mesurer l'énergie thermique qui, dans un circuit d'échange thermique, est absorbée (refroidissement) ou cédée (chauffage) par un liquide appelé « liquide caloporteur ». Le compteur d'énergie thermique fournit la quantité d'énergie thermique en unités de mesure légales.

La présente Norme européenne ne traite pas des prescriptions de sécurité électrique.

La présente Norme européenne ne traite pas des prescriptions de sécurité relative à la pression.

La présente Norme européenne ne traite pas des sondes de température montées en surface.

La présente norme couvre les compteurs pour les systèmes fermés uniquement, où la pression différentielle dans la charge thermique est limitée.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

prEN 1434-1:2014, *Compteurs d'énergie thermique — Partie 1 : Prescriptions générales.*

prEN 1434-4:2014, *Compteurs d'énergie thermique — Partie 4 : Essais en vue de l'approbation de modèle.*

AGFW FW 510, *Requirements for circulation water in industrial and district heating systems and recommendations for their operation*[2)].

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans le prEN 1434-1:2014 ainsi que les suivants s'appliquent.

**3.1**
**système de chauffage**
installation de chauffage de la résidence ou des locaux, y compris le circuit d'échange thermique, le compteur d'énergie thermique, les raccords associés et les équipements électriques

Note 1 à l'article : le système de chauffage commence et se termine aux deux raccordements au réseau de distribution de chaleur.

**3.2**
**réseau de distribution de chaleur**
canalisations de distribution d'énergie thermique auxquelles est reliée l'installation du consommateur

**3.3**
**canalisations d'entrée et de sortie**
conduites reliant le système de chauffage au réseau de distribution de chaleur

**3.4**
**circuit primaire**
circuit hydraulique relié au réseau de distribution de chaleur

2) Ce document sera publié sous forme de CEN/TR



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

**3.5**
**circuit secondaire**
circuit hydraulique séparé du circuit primaire

**3.6**
**autorité compétente**
personnes ou organismes responsables du compteur d'énergie thermique et/ou de son installation

# 4 Prescriptions

## 4.1 Généralités

**4.1.1** Lors de la conception du système de chauffage, les caractéristiques et les instructions d'installation du fournisseur du compteur d'énergie thermique doivent être suivies.

NOTE Des sondes courtes peuvent être utilisées dans des canalisations de diamètres inférieurs à DN 40. Afin d'obtenir une bonne sensibilité en température, il convient d'utiliser des sondes courtes sans doigt de gant. Il convient que les doigts de gant ne soient utilisés que pour des raisons de sécurité.

**4.1.2** Pour éviter toute erreur systématique inutile, les sondes de température doivent être placées juste avant et après la charge thermique. Si la pression différentielle entre les sondes est trop élevée, cette erreur systématique pourrait être trop importante.

Pour l'erreur négative systématique type en fonction de la pression différentielle et la différence de température, voir le Tableau 1.

**Tableau 1 — Erreur négative systématique type en fonction de la pression différentielle et différence de température**

| **Diff en bar** | **Différence de température en K** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **3** | **5** | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** |
| **0,5** | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0 |
| **1** | *0,5* | *0,4* | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| **2** | *0,9* | *0,7* | *0,5* | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| **3** | *1,4* | *1,1* | *0,8* | *0,5* | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| **4** | *1,8* | *1,5* | *1,0* | *0,6* | *0,4* | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| **5** | *2,3* | *1,9* | *1,3* | *0,8* | *0,5* | *0,4* | 0,3 | 0,3 |
| **6** | *2,7* | *2,2* | *1,5* | *0,9* | *0,6* | *0,5* | *0,4* | 0,3 |
| **7** | *3,2* | *2,6* | *1,9* | *1,1* | *0,7* | *0,6* | *0,5* | *0,4* |
| **8** | *3,6* | *3,0* | *2,0* | *1,2* | *0,9* | *0,7* | *0,5* | *0,4* |
| **9** | *4,1* | *3,3* | *2,3* | *1,4* | *1,0* | *0,7* | *0,6* | *0,5* |
| **10** | *4,5* | *4,0* | *2,5* | *1,5* | *1,1* | *0,8* | *0,7* | *0,5* |

Les valeurs sont indiquées sous forme de fraction de l'erreur maximale tolérée pour le calculateur. Les erreurs sous la ligne tracée sont supérieures au 1/3 de l'erreur maximale tolérée pour le calculateur d'énergie thermique. Si l'erreur qui en résulte est supérieure à un 1/3 de l'erreur maximale tolérée, il est recommandé de changer l'installation pour avoir une pression différentielle moins importante.

NOTE Dans les cas où les écoulements de deux débits différents avec des températures différentes (par exemple pour le chauffage de locaux et l'eau chaude domestique) sont fusionnés juste avant la sonde de température, la position optimale consiste à placer la sonde après le capteur hydraulique.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

**4.1.3** Pour les compteurs bifonctionnels pour inverseurs entre l'énergie calorifique et l'énergie frigorifique, des prescriptions supplémentaires sont nécessaires pour assurer la fonction de commutation adéquate entre l'index de chauffage et de refroidissement. Ces prescriptions sont :

— la température de service la plus basse dans la canalisation d'entrée dans les conditions de chauffage doit être au moins de 3 °C supérieure à toute température de commutation facultative spécifiée $\theta_{hc}$,

— la température de service la plus élevée dans la canalisation d'entrée dans les conditions de refroidissement doit être au moins de 3 °C inférieure à toute température de commutation facultative spécifiée $\theta_{hc}$,

— la différence minimale de température dans l'application de chauffage et de refroidissement ne doit pas être supérieure à 3 K.

NOTE 1 L'étendue de température susmentionnée d'au moins 3 °C couvre l'incertitude acceptée maximale de température absolue et la résistance du câble.

NOTE 2 Une paire de sondes de température avec des tolérances inférieures à 2 °C pour la mesure de la température absolue est recommandée.

## 4.2 Prescriptions d'installation

Le compteur d'énergie thermique doit être installé conformément aux instructions du fournisseur.

Avant l'installation, le circuit devant recevoir le capteur hydraulique doit être soigneusement nettoyé de toutes ses impuretés. La crépine, lorsqu'elle est présente, doit aussi être nettoyée.

Le compteur d'énergie thermique doit être protégé contre les risques de détérioration liés aux chocs et vibrations provenant de l'environnement du lieu d'installation.

Le compteur d'énergie thermique ne doit pas être soumis à des contraintes excessives provoquées par les tuyauteries et les raccords.

Les tuyauteries du système de chauffage en amont et en aval du compteur d'énergie thermique doivent être fixées de manière adéquate.

Les compteurs d'énergie thermique conçus pour un fonctionnement sur l'alimentation secteur, en courant alternatif, doivent être raccordés conformément à la réglementation applicable.

L'alimentation en courant alternatif du secteur doit être protégée contre une interruption accidentelle. Cependant, un circuit de protection doit être incorporé selon les règles de l'art pour permettre de débrancher le dispositif sans risque en cas de défaut électrique.

Les câbles transmettant les signaux ne doivent pas être positionnés directement le long d'autres câbles tels que les câbles d'alimentation du secteur, les câbles d'alimentation basse tension et les câbles de communication de données et doivent être fixés séparément. La distance séparant ces groupes ne doit pas être inférieure à 50 mm. Sauf si le calculateur en cours d'installation a été soumis à un essai de type conformément à la dernière version de l'EN 1434-4, il est recommandé d'installer les câbles et les calculateurs à une distance d'au moins 60 cm des champs électromagnétiques forts, par exemple des pompes à fréquence contrôlée ou des câbles du secteur à haute énergie similaires.

Les câbles du secteur et les câbles de signaux externes ayant une longueur supérieure à 10 m doivent, dans des lieux fréquemment exposés à la foudre, être protégés par un dispositif externe de protection contre les surintensités dues à la foudre à l'entrée du câble dans le bâtiment.

Chaque câble de signal entre les sondes de température et le calculateur doit être d'un seul tenant et ne comporter aucun raccord, à l'exception des solutions de raccordement à 4 fils approuvées.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

Les circuits des signaux entre les différentes parties d'un compteur d'énergie thermique doivent être installés de manière à rendre impossible toute intervention ou déconnexion non autorisée.

Des précautions doivent être prises pour éviter, lors de conditions hydrauliques défavorables (cavitation, surpression, coup de bélier), d'occasionner des détériorations au compteur d'énergie thermique.

Lorsque l'installation des compteurs d'énergie calorifique et frigorifique est effectuée, elle doit être vérifiée et approuvée par des représentants des autorités compétentes, conformément à des procédures établies et l'inspection doit être documentée.

## 4.3 Mise en service du compteur d'énergie thermique

### 4.3.1 Généralités

La responsabilité de chacune des phases de l'inspection de l'installation n'incombe pas nécessairement à une seule personne ou une seule autorité, mais quelles que soient les modalités appliquées, les points suivants doivent être vérifiés et les responsabilités correspondantes définies.

### 4.3.2 Vérification de la certification

Avant la mise en service, on doit s'assurer en premier lieu que le type et la taille spécifiées par le fournisseur du compteur installé correspondent aux spécifications du système. En second lieu, si le compteur d'énergie thermique est un instrument complet, on doit vérifier la présence de la marque d'approbation de modèle appropriée ; si le compteur est un instrument combiné, on doit s'assurer que chacun des sous-ensembles présente les marques d'approbation de modèle stipulées dans le document d'approbation de modèle correspondant au compteur d'énergie thermique installé.

### 4.3.3 Vérification de l'installation

Les points suivants doivent être vérifiés :

— le capteur hydraulique est-il correctement installé, l'écoulement se fait-il dans le bon sens ?

— la sonde de température est-elle correctement installée dans le doigt de gant (les doigts de gant de longueur inférieure à 140 mm doivent être marqués « EN 1434 » ou leurs dimensions vérifiées) ?

— les sondes de température (de préférence méthode à 4 fils) sont-elles correctement installées ?

— le compteur d'énergie thermique est-il installé à une distance suffisante de sources de perturbations électromagnétiques (appareillage de commutation, moteurs électriques, lampes fluorescentes) ?

— la mise à la terre du compteur d'énergie thermique, si elle est requise, est-elle correcte ?

— il est nécessaire de garantir la classe de protection (IP) spécifiée : chaque diamètre de câble est-il compris dans le diamètre minimal et maximal tel que spécifié par le fabricant ?

— les joints sont-ils spécifiques à l'application (par exemple étendue de température, pression, durabilité, milieu) ?

— les accessoires sont-ils installés conformément aux instructions du fournisseur et de l'utilisateur ?

— le compteur d'énergie thermique fonctionne-t-il lorsque le système de chauffage se met en route ?

### 4.3.4 Sécurité des compteurs d'énergie thermique

Après la mise en service, les dispositifs de protection du compteur d'énergie thermique doivent être scellés par les représentants de l'autorité compétente. Pour tout réglage ultérieur du compteur ou remplacement de sous-ensembles, piles, etc., il sera donc nécessaire de rompre un ou plusieurs des scellements.

Les marques de scellements doivent être renouvelées en fonction des réglementations en vigueur.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

# Annexe A
(informative)

# Installation du compteur d'énergie thermique

## A.1 Introduction

La présente annexe donne des recommandations pour l'installation des compteurs d'énergie thermique dans le système de chauffage dont ils sont un composant.

Elle inclut des références à la qualité du liquide caloporteur et quelques recommandations pour le distributeur d'énergie thermique, le propriétaire de l'immeuble et le consommateur.

## A.2 Critères de sélection d'un compteur d'énergie thermique

Le type, la taille, l'exactitude et la classe d'environnement d'un compteur d'énergie thermique sont définis en fonction des conditions de fonctionnement et des conditions environnementales de l'installation, compte tenu des particularités suivantes :

a) pression du liquide caloporteur ;

b) caractéristiques physiques et chimiques du liquide caloporteur ;

c) perte de pression acceptable dans le compteur d'énergie thermique ;

d) prescriptions d'exactitude ;

e) étendues de température dans les canalisations d'entrée et de sortie du système de chauffage et étendue des différences de température ;

f) valeurs maximale et minimale prévues pour le débit du liquide caloporteur ;

g) puissance thermique requise du système de chauffage ;

h) caractéristiques du débit dans le compteur d'énergie thermique, constant, variable ou intermittent ;

i) prescriptions concernant l'alimentation électrique par le compteur d'énergie thermique ;

j) prescriptions particulières relatives à l'espace requis autour du compteur d'énergie thermique pour permettre une lecture facile et garantir la sécurité de l'installation ainsi que l'entretien du compteur ;

k) prescriptions requises pour les raccordements, c'est-à-dire brides, supports et dimensions du compteur.

## A.3 Qualité du liquide caloporteur

### A.3.1 Généralités

D'une manière générale, les compteurs d'énergie thermique sont prévus pour admettre des variations des constituants chimiques, de l'acidité et de l'alcalinité du liquide caloporteur. Cependant, la présence d'impuretés en suspension et de leurs dépôts sur la surface des ouvertures du compteur ou la conséquence de leur présence sur les parties mobiles d'un capteur hydraulique provoquent, avec le temps, une dégradation des performances.

La corrosion des matériaux utilisés pour le système de chauffage et les tuyauteries d'alimentation peut donner naissance à ces impuretés. Elles peuvent aussi pour les systèmes d'eau chaude résulter de l'action de la chaleur sur les produits chimiques contenus dans l'eau.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

### A.3.2 Qualité de l'eau du circuit primaire

L'expérience montre que la qualité de l'eau des circuits primaires est généralement élevée et étroitement contrôlée car elle provient d'une chaudière. De ce fait, les compteurs d'énergie thermique des circuits primaires ont tendance à fonctionner dans un environnement satisfaisant. Il convient que la qualité de l'eau soit conforme aux exigences AGFW 510.

### A.3.3 Qualité de l'eau du circuit secondaire

L'expérience montre que les compteurs d'énergie thermique des circuits secondaires sont davantage sujets à des problèmes dus à la qualité de l'eau. Il convient que la qualité de l'eau soit conforme aux exigences AGFW 510.

Lors de l'achat ou de la spécification d'un compteur d'énergie thermique, il convient que le propriétaire prenne l'avis du fournisseur sur les prescriptions particulières de la qualité de l'eau.

## A.4 Conception de l'installation recevant le compteur d'énergie thermique

Il convient de réaliser/modifier la conception de l'installation du compteur pour obtenir la garantie d'un fonctionnement efficace et il convient de prendre en compte les prescriptions particulières de l'installation.

Les Figures A.1 à A.6 représentent des schémas types d'un circuit.

Pour éviter la détérioration des performances météorologiques du compteur d'énergie thermique, il convient de ne pas placer de dispositif de régulation de la pression entre les sondes de température.

Il est également recommandé de prendre des dispositions permettant de contrôler sur site les compteurs d'énergie thermique, par exemple, doubler les points de mesurage de la température.

Le confort thermique dans les petites résidences nécessite, en principe, l'utilisation de dispositifs de contrôle automatique afin d'obtenir un rendement énergétique optimum de l'installation.

Les sondes de température d'entrée et de sortie et les capteurs hydrauliques sont installés dans le même circuit. Dans la mesure du possible, il convient que les tuyauteries soient de même dimension et présentent des profils de vitesse similaires. Il convient de monter les deux sondes de température de manière identique.

Pour le mesurage de la température, la préférence est donnée à des sondes longues et/ou à des sondes courtes.

En conséquence, les points suivants pourraient être pris en considération lors de l'étude de petits circuits :

— consommation thermique supérieure à la limite haute du débit $q_s$ ;

— consommation thermique inférieure à la limite basse du débit $q_i$ ;

— considérations de stabilité dynamique.

En règle générale, les compteurs d'énergie thermique sont spécifiés et vérifiés en régime établi dans les limites maximales et minimales indiquées par le fournisseur.

Il convient, lors de la définition des prescriptions applicables aux petits circuits, de prendre en compte, sur les plans technique et économique, les conséquences des points cités plus haut.

Afin de réduire au minimum les problèmes soulevés par ces phénomènes, les mesures suivantes peuvent être prises :

— installation de limiteurs de débit et de température lorsque le débit $q_s$ peut être dépassé ;

— utilisation de compteurs d'énergie thermique avec une grande échelle de mesure (1:100) lorsque de très faibles débits sont prévisibles ;

— utilisation de compteurs d'énergie thermique avec une vitesse d'échantillonnage élevée lorsque la consommation de chaleur fluctue.

Lorsque les compteurs d'énergie thermique fonctionnent sur pile, il convient de prendre en compte la durée de vie de la pile.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

## A.5 Recommandations supplémentaires pour les applications de chauffage

Installer le capteur hydraulique sur la conduite de température haute afin de réduire la condensation et d'améliorer la performance du compteur, en raison de la dépendance vis-à-vis de la température :

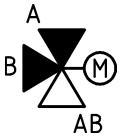
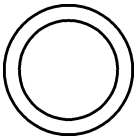
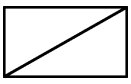
— sachant que les compteurs d'énergie frigorifique fonctionnent souvent avec une très faible différence de température, il convient d'apporter un soin maximal au choix et à l'installation des sondes de température. L'installation symétrique et l'isolation des capteurs sont des facteurs très importants ;

— un ajustage équilibré du mesurage de la température, à l'intérieur du calculateur d'un instrument hybride, à une température de liquide caloporteur spécifique, améliorera la performance.

Afin d'éviter l'accumulation de la condensation, installer les doigts de gant l'ouverture dirigée vers le bas.

## A.6 Exemples pour l'installation de compteurs d'énergie calorifique et frigorifique

La légende suivante s'applique aux figures A.1 à A.6 :

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Calculateur |  | Mélangeur à trois voies |
| | Capteur hydraulique | | Vanne d'isolement |
| | Sonde de température | | Soupape de régulation de la pression différentielle |
| | Mauvaise position de la sonde de température |  | Consommateur (par exemple radiateurs) |
| | Pompe |  | Échangeur thermique |
| | Clapet anti-retour | | Entrée d'eau froide |
| | Soupape de régulation | | Sortie d'eau du robinet chaude |
| | Soupape de régulation à deux voies | | |



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

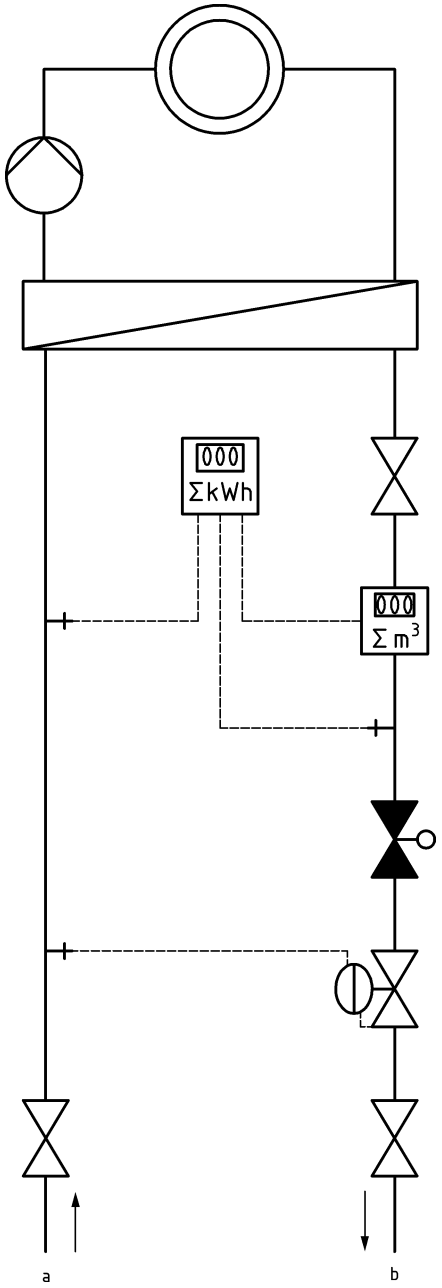



**Figure A.1 — Installation type d'un compteur d'énergie thermique dans un réseau de chauffage local — Installation dans un circuit à débit variable et à différence de température positive permanente**

NOTE La soupape de régulation de la pression différentielle est uniquement installée si le niveau de pression à ce poste est trop élevé.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

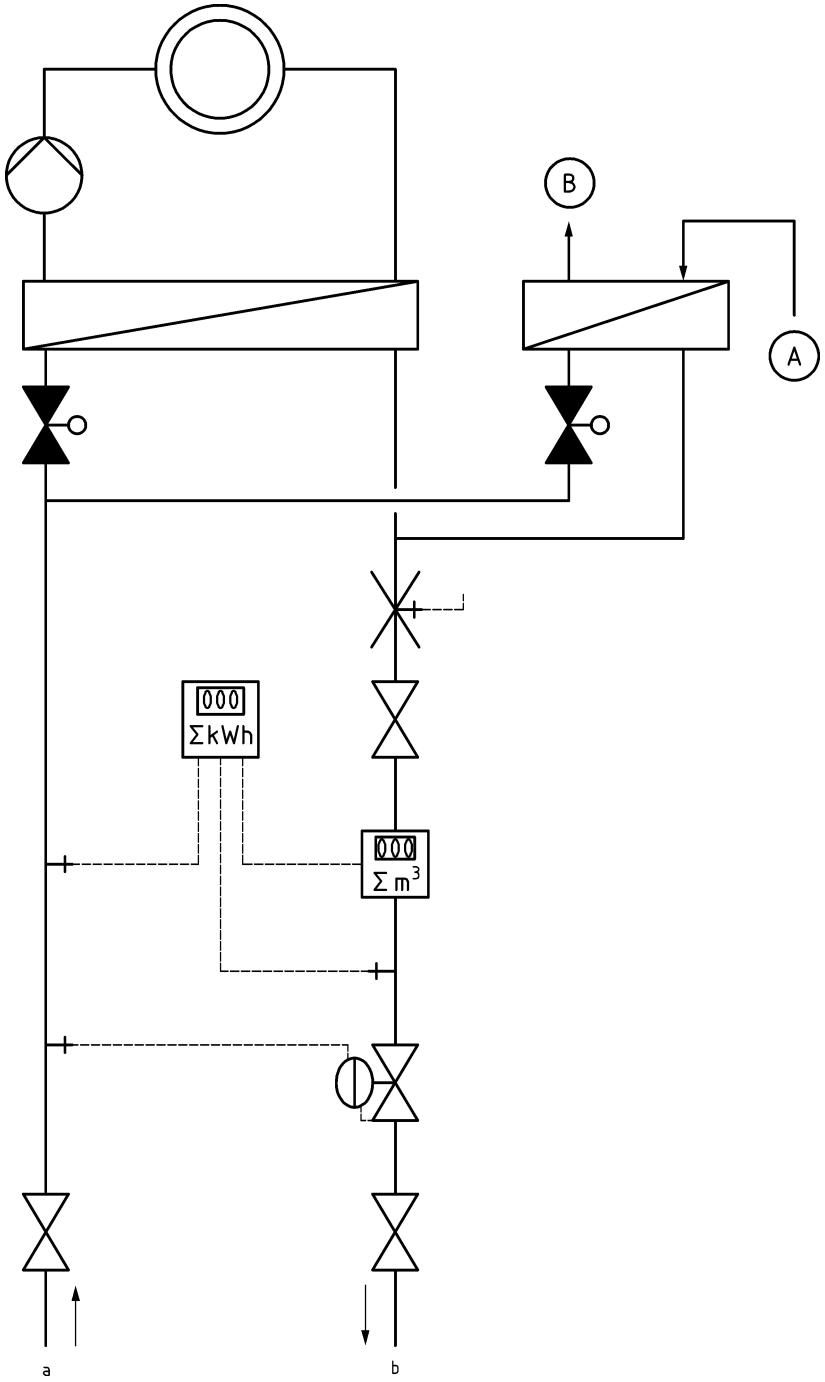



**Figure A.2 — Installation type d'un compteur d'énergie thermique dans un réseau de chauffage local — Sous-poste avec des échangeurs thermiques parallèles pour le chauffage des locaux et l'eau chaude domestique**



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

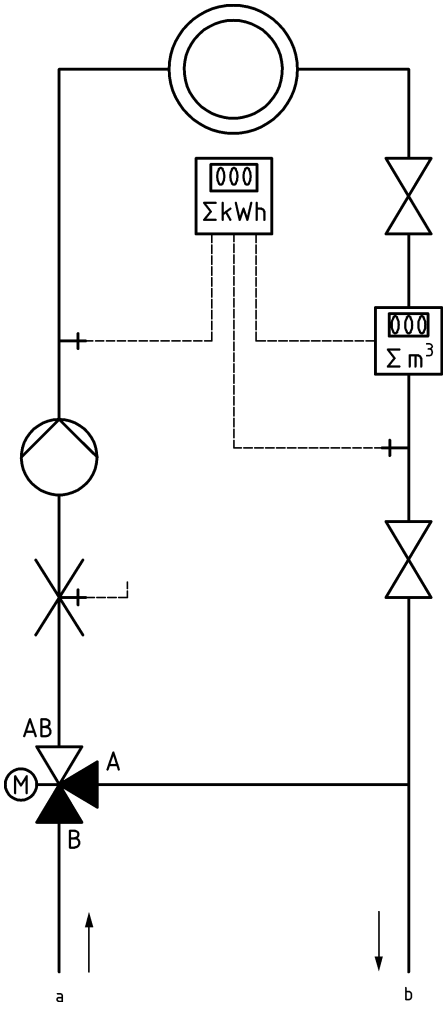



**Figure A.3 — Installation type d'un compteur d'énergie thermique dans un réseau de distribution local — Installation dans un circuit à débit presque constant**



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

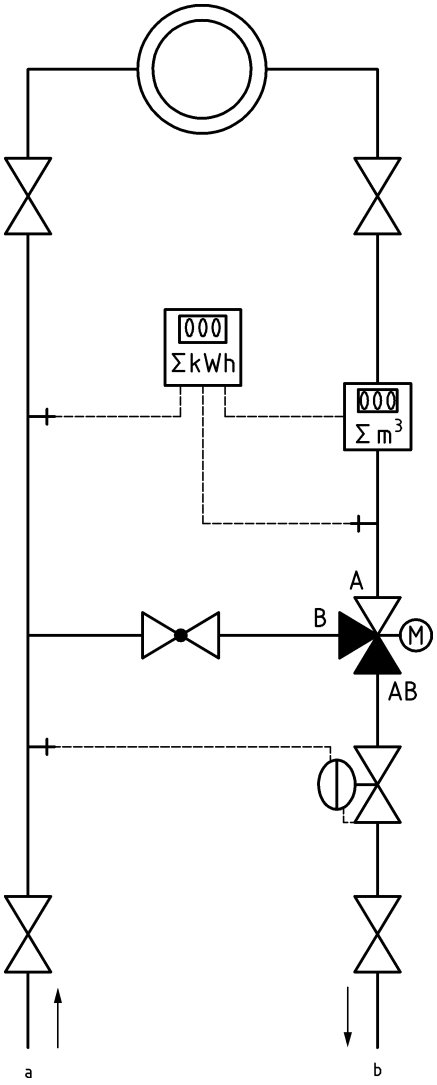



**Figure A.4 — Installation type d'un compteur d'énergie thermique dans un réseau de distribution local — Installation dans un circuit à débit variable**

NOTE La soupape de régulation de la pression différentielle est uniquement installée si le niveau de pression à ce poste est trop élevé.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

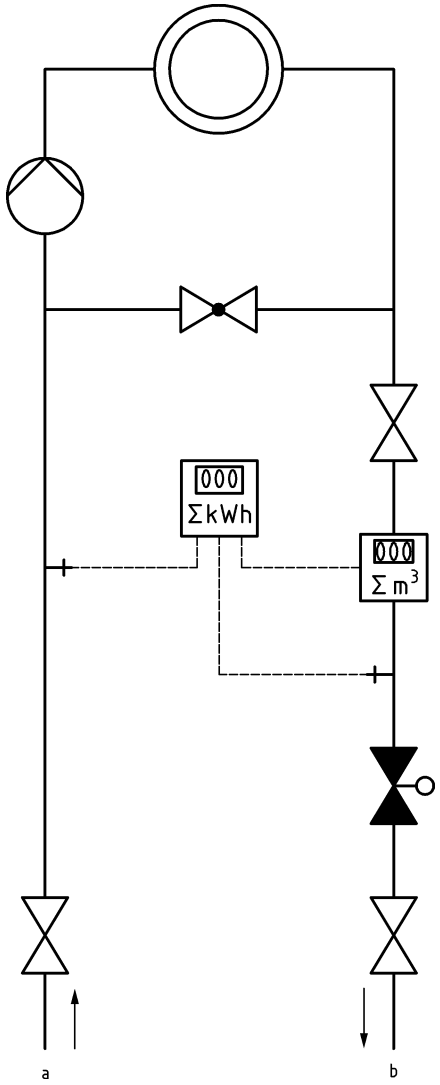



**Figure A.5 — Installation type d'un compteur d'énergie frigorifique dans un réseau de distribution local — Installation dans un circuit à débit variable**



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

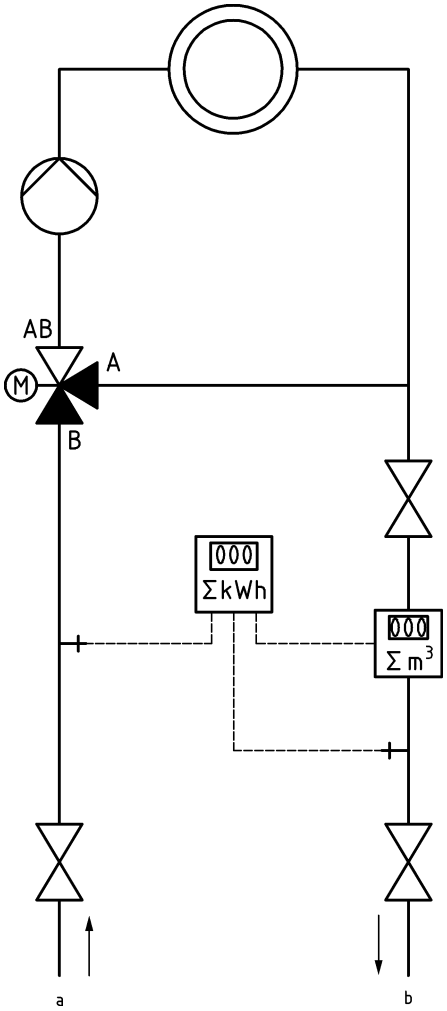



**Figure A.6 — Installation type d'un compteur d'énergie frigorifique dans un réseau de distribution local — Installation uniquement dans un circuit à débit variable**



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

## A.7 Recommandations supplémentaires pour les canalisations de diamètre DN > DN 250

Dans les grandes installations de chauffage pouvant fonctionner à un faible débit, le profil d'écoulement laminaire entraînera des gradients de température sur le diamètre de la canalisation. Le mesurage de la température de façon traditionnelle (avec une paire de sondes de température, une sonde dans chaque canalisation), pourrait par conséquent entraîner des erreurs de mesurage.

Une manière de réduire l'erreur consiste à installer quatre sondes de température dans chaque canalisation, avec différentes longueurs de sondes, et à avoir ainsi un mesurage de température plus proche de la température moyenne dans les canalisations.

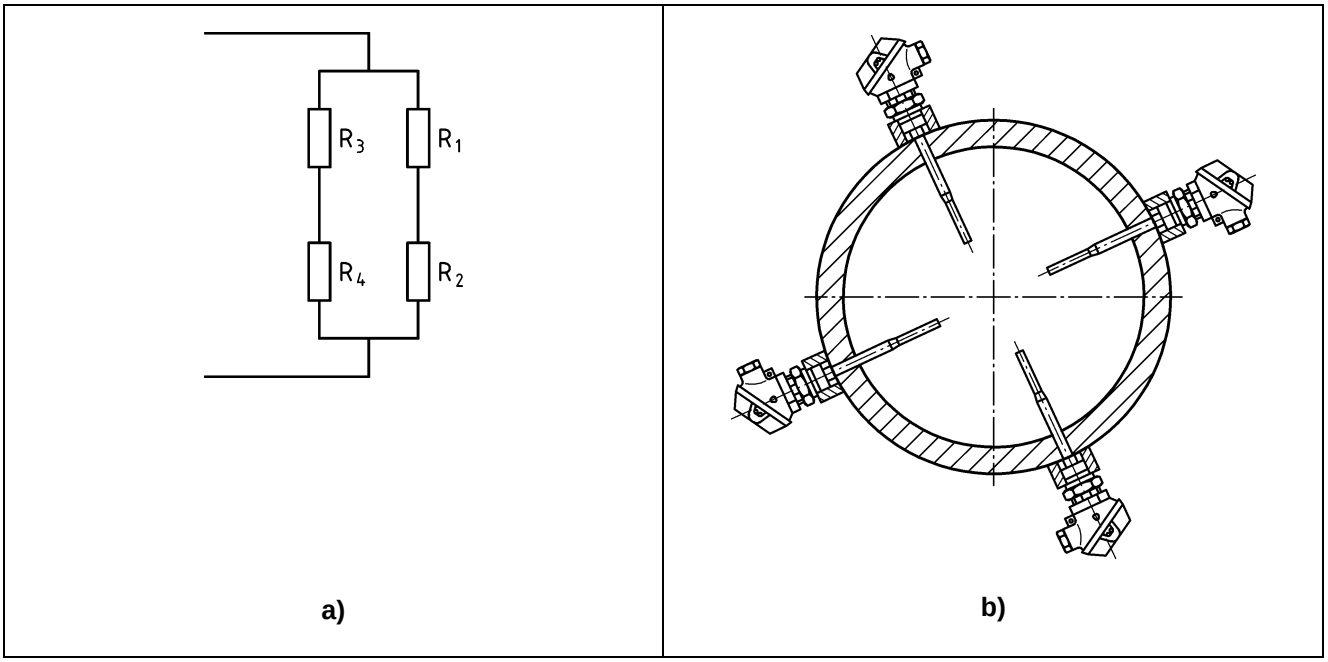



**Figure A.7 — XXX**

Lors du raccordement de ces sondes en série/parallèle, les caractéristiques d'origine de chaque sonde (par exemple Pt100, Pt500) seront conservées.

L'utilisation de quatre paires de sondes séparées est acceptable concernant l'EMT globale.

Il est nécessaire de prendre des précautions spécifiques lors de la sélection des longueurs de sondes, de la réalisation de l'installation électrique et du scellement.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

# Annexe B
(informative)

# Surveillance du fonctionnement et maintenance des compteurs d'énergie thermique

## B.1 Introduction

La présente annexe comporte des recommandations pour la surveillance du fonctionnement et la maintenance des compteurs d'énergie thermique neufs ou de remplacement. Elle traite de la durée de vie des compteurs d'énergie thermique, décrit le mode opératoire des opérations de surveillance et comprend une liste des actions de maintenance. Ces recommandations concernent directement le distributeur d'énergie thermique, le propriétaire de l'immeuble et le consommateur final.

## B.2 Durée de vie en service des compteurs d'énergie thermique

Les autorités compétentes peuvent spécifier la durée de validité du certificat de vérification primitive, ou une procédure permettant de déterminer cette durée. À la fin de cette période, le compteur d'énergie thermique devrait en principe être remplacé. Il convient, avant de procéder à la vérification de fonctionnement ou à une action de maintenance d'un compteur, de s'assurer que la durée de vie opérationnelle stipulée n'a pas expiré.

## B.3 Modes opératoires pour la surveillance des compteurs d'énergie thermique

Afin d'obtenir un bon fonctionnement et une bonne gestion des installations équipées de compteurs, il est important de surveiller l'efficacité des compteurs d'énergie thermique. Ceci implique des visites d'inspection de chacun d'eux et la définition d'un mode de surveillance au sein de l'organisme permettant de vérifier que les indications de consommation sont conformes aux consommations attendues.

Le but de la surveillance, par opposition à la vérification, est d'être capable de discerner si les indications données par un compteur sont correctes, sans avoir à l'étalonner sur site ou à le déposer pour un étalonnage en laboratoire. Cette capacité de jugement peut être acquise par une connaissance du fonctionnement du compteur, de son historique, du climat, etc.

Il est nécessaire de développer des programmes informatiques pour obtenir un équilibre acceptable entre le coût de la surveillance et des vérifications d'une part et les conséquences économiques liées aux compteurs défectueux d'autre part.

En comparant les données climatiques des années précédentes et la consommation d'énergie thermique enregistrée par un compteur particulier aux données climatiques de la saison de chauffage en cours, il est possible d'estimer la consommation enregistrée par ce compteur ou de discerner les anomalies de ses indications.

Pour des raisons évidentes, il est souhaitable de faire un relevé des compteurs d'énergie thermique à des intervalles fréquents. Dans le cas des gros compteurs d'énergie thermique, il est recommandé de faire un relevé au moins quatre fois par an.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

## B.4 Liste des actions de maintenance

Il convient d'appliquer les recommandations du manuel d'entretien et de réparations y compris, au minimum, les opérations suivantes (voir également Figure B.1) :

— vérifier que les scellements sont intacts et non détériorés ;

— vérifier que le compteur fonctionne ;

— vérifier que l'indication locale de consommation est la même que celle indiquée à distance et que le câblage de sécurité et les codes sont opérationnels ;

— vérifier que les vannes d'isolement du compteur d'énergie thermique sont grandes ouvertes, qu'elles peuvent être fermées et qu'elles ne présentent pas de fuites ;

— vérifier l'absence de fuites au niveau du compteur, des raccords et des raccordements ;

— vérifier la pénétration d'eau dans le local du compteur conduisant à des suintements sur le compteur et à l'inondation du compteur ;

— vérifier les connexions des câbles ainsi que l'absence de détériorations dues à la chaleur ou à toute autre cause ;

— vérifier la continuité du conducteur de terre, s'il y a lieu ;

— vérifier que les équerres de montage, les fixations, etc. du compteur d'énergie thermique sont montées correctement et en état de fonctionnement ;

— vérifier et, le cas échéant, nettoyer ou remplacer les filtres ;

— vérifier que la température ambiante se situe dans l'étendue de température spécifiée pour le compteur ;

— noter l'indication du compteur.

## B.5 Remplacement d'un compteur d'énergie thermique défectueux

Il convient de rechercher les causes de la panne d'un compteur d'énergie thermique sur le site d'installation car la panne peut ne pas pouvoir être déterminée après la dépose du compteur.

Vérifier les points suivants :

— le compteur présente-t-il des traces de manipulations illégales ?

— les scellements sont-ils brisés ?

— le compteur a-t-il été installé correctement, conformément aux instructions du fournisseur, etc.?

Le remplacement d'un compteur défectueux par un compteur neuf ou réparé se fait en appliquant exactement le même mode opératoire que celui correspondant à une nouvelle installation, indiqué dans les Annexes A et B.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

| ADRESSE DE L'INSTALLATION : |
|---|
| |
| |
| |

| CONTRÔLE VISUEL : | | |
|---|---|---|
| SCELLEMENTS | INTACTS | |
| | ROMPUS | |
| SONDES DE TEMPÉRATURE | BIEN PLACÉES | |
| | DÉPOSÉES | |
| RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES | INTACTS | |
| | DÉBRANCHÉS | |
| | PANNE DE PILE | |
| FILTRE | PROPRE | |
| | SALE | |
| | ENGORGÉ | |
| SIGNES DE DOMMAGES PHYSIQUES | | |

| DATE DE L'OPÉRATION : | | |
|---|---|---|
| | ANCIEN COMPTEUR D'ÉNERGIE THERMIQUE | NOUVEAU COMPTEUR D'ÉNERGIE THERMIQUE |
| NUMÉRO DE SÉRIE | | |
| COMPTEUR HORAIRE | | |
| COMPTEUR EN $m^3$ | | |
| COMPTEUR EN kWh | | |
| SIGNATURE DU CONSOMMATEUR | | |
| SIGNATURE DE L'AGENT | | |

CONSIGNES : IMMÉDIATEMENT APRÈS LE DÉMONTAGE DU DÉBITMÈTRE, SES OUVERTURES DOIVENT ÊTRE BOUCHÉES ET IL DOIT ÊTRE PLACÉ AVEC SOIN DANS SON EMBALLAGE DE TRANSPORT.

IL EST INTERDIT DE DÉMONTER LE COMPTEUR D'ÉNERGIE THERMIQUE, DE LE NETTOYER OU DE LE SOUMETTRE À UNE SURCHARGE PHYSIQUE OU AU GEL.

LE COMPTEUR D'ÉNERGIE THERMIQUE ET LE PRÉSENT RAPPORT DOIVENT ÊTRE REMIS AU LABORATOIRE D'ÉTALONNAGE LE JOUR DE L'OPÉRATION.

**Figure B.1 — Rapport de maintenance (exemple)**

# Annexe C
(informative)

# Gabarit conseillé pour vérifier les dimensions des doigts de gant installés

Au paragraphe 4.3.3 (vérification de l'installation), il est prescrit que dans le cas de sondes de température ayant une longueur inférieure à 140 mm, il est important de s'assurer que les dimensions des doigts de gant sont bien adaptées aux sondes prévues.

Le marquage « EN 1434 » prouve que le diamètre intérieur critique est correct pour une sonde conforme à la présente Norme européenne. En l'absence de ce marquage, l'outil spécifié ci-dessous peut être utilisé pour vérifier que le diamètre intérieur est correct.

1) Une extrémité de l'outil doit s'ajuster complètement jusqu'au fond du doigt de gant ;

2) l'autre extrémité de l'outil ne doit pas s'insérer dans le doigt de gant.

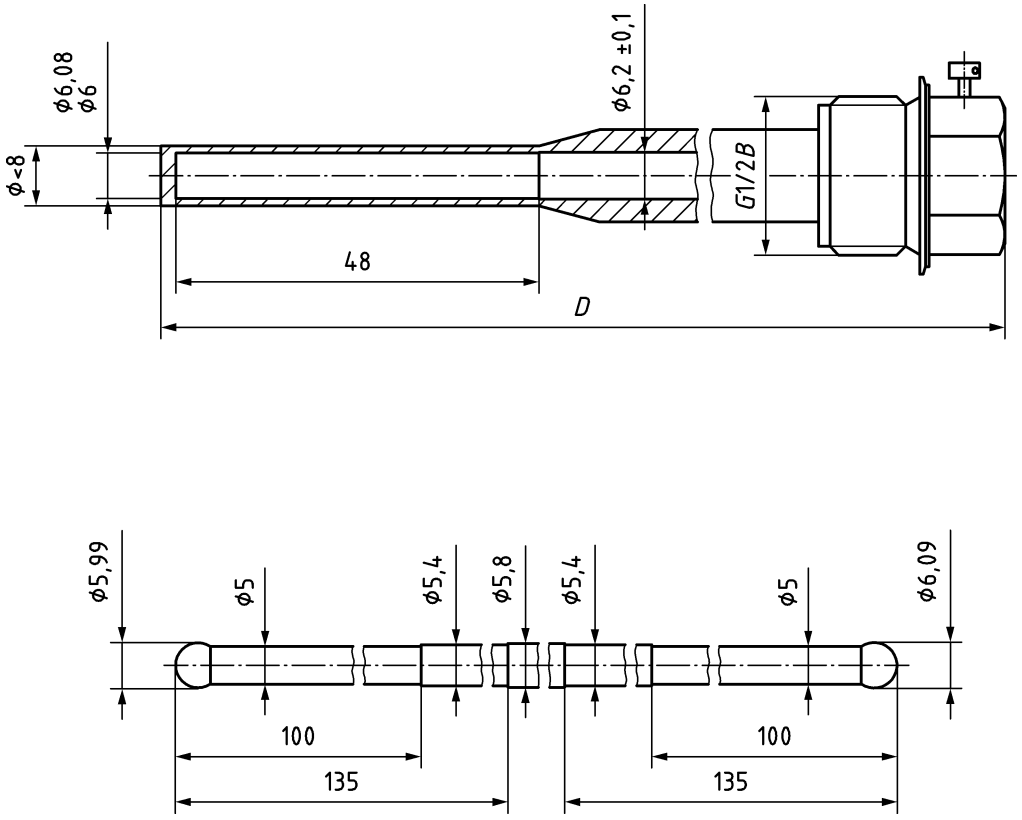



**Figure C.1 — Dimensions conseillées du gabarit (montré avec un doigt de gant)**



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.

# Annexe ZA
(informative)

## Relation entre la présente norme européenne et les exigences essentielles de la Directive UE 2004/22/CE, DIM

La présente Norme européenne a été élaborée dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission européenne afin d'offrir un moyen de se conformer aux exigences essentielles de la Directive Nouvelle approche 2004/22/CE.

Une fois la présente norme citée au Journal officiel de l'Union européenne au titre de ladite Directive et dès sa reprise en norme nationale dans au moins un État membre, la conformité aux articles de cette norme indiqués dans le tableau ZA confère, dans les limites du domaine d'application de la norme, présomption de conformité aux exigences essentielles correspondantes de ladite Directive et de la réglementation AELE associée.

**AVERTISSEMENT —** D'autres exigences et d'autres Directives UE peuvent être applicables au(x) produit(s) relevant du domaine d'application de la présente norme.



Ce document est un projet de norme soumis à l'enquête publique.